云 南 植 物 研 究 2002，24（6）：725～732
Acta Botanica Yunnanica

山茶科濒危植物猪血木的生态与繁殖特性*

王跃华[1,2]，闵天禄[2]，胡晓立[1]，曹丽敏[1]，何　瀚[1]
（1 云南大学生物系，云南 昆明　650091；2 中国科学院昆明植物研究所，云南 昆明　650204）

摘要：在广东省阳春市八甲镇地区发现濒危和特有植物猪血木（*Euryodendron excelsum*）80 余株个体及其自然居群，通过其生境条件、分布格局、群落组成、物候、种子散布和种子萌发实验等研究，结果显示该植物生长繁殖正常；其种子散布以黄臀鹎（*Pycnonotus xanthorrhous*）等鸟类散布为主，但鸟类消化处理不是其种子萌发的必要条件，湿度保持是其种子保持活力的重要条件；其种子无休眠期。同时探讨了该植物的濒危状况和原因，提出了相应的保护建议和方案。

关键词：山茶科；猪血木；濒危植物；分布；种子散布；种子萌发；物种保护
中图分类号：Q 948　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：0253－2700(2002)06－0725－08

The Ecological and Reproduction Characteristics of *Euryodendron excelsum*, a Critically Endangered Plant from Theaceae

WANG Yue-Hua[1,2], MIN Tian-Lu[2], HU Xiao-Li[1], CAO Li-Min[1], HE Han[1]
(1 *Department of Biology*, *Yunnan University*, Kunming 650091, China;
2 *Kunming Institute of Botany*, *Chinese Academy of Sciences*, Kunming 650204, China)

Abstract: More than 80 individuals of *Euryodendron excelsum* H. T. Chang, a critically endangered species which was thought only several individuals still living, and its natural population are newly found in Bajia region of Yangchun County, Guangdong Province. The environment condition, detail distribution pattern, population components, phenology, seeds dispersion style and seed germination tests as well as the rarity situation and causes of this plant are studied and analyzed. The results show that this plant can grow and reproduce normally. Two common birds, *Pycnonotus xanthorrhous* and *Pycnonotus jocosus* are the main birds for its seed dispersion, while the essential factor for its seed germination is not fruit treatment through digest system of bird but the moisture keeping of the seed. Its seeds have not dormancy. The causes of its rarity may be related with other factors like bird decrease, root microbe and shortage of habitant suitable for seed germinating and growing due to high density of agriculture. The solutions and measures of its protection are also suggested.

Key words: Theaceae; *Euryodendron excelsum*; Critically endangered species; Distribution; Seed dispersion; Seed germination; Species protection

---

* **基金项目**：国家自然科学基金（30160011）、云南省自然科学基金（2000C0008M）
收稿日期：2002－04－09，2002－06－14 **接受发表**
作者简介：王跃华（1958－）男，云南人，教授，在职博士生，主要从事植物结构与进化和物种保护研究。
E－mail：wyh582121@public.km.yn.cn

猪血木属（*Euryodendron* H. T. Chang）于1963年建立（张宏达，1963），隶属山茶科厚皮香亚科，为特产于我国广东阳春、广西平南的一个单型属，在系统位置上介于柃属（*Eurya*）和红淡比属（*Cleyera*）植物之间。其叶形和叶排列方式与柃属植物十分相似，但以其两性花、被毛的花药和单一的柱头相区别；而柃属植物多为单性花、柱头明显分离、且花药无毛。在花结构上则与红淡比属植物相似，但其顶芽短小、被短柔毛，叶具网脉，苞片细小宿存等易于区别（林来官，1998）。因此该属植物的系统位置较特殊，对山茶科的系统演化，特别是对杨桐族各类群的系统关系研究具有相当的价值。

同时猪血木（*Euryodendron excelsum* H. T. Chang）是一个处于严重濒危的物种，被列为国家二级珍稀濒危保护植物，据以前调查仅在广东阳春八甲尚残留3株大树（林来官，1992；应俊生，1994；林来官，1998）。按IUCN的濒危物种划分标准（Mace and Stuart，1994），在IUCN世界濒危物种目录数据库中，基于林来官（1992）的资料，猪血木被正式收录列为临界濒临灭绝（CR）物种（Hilton-Taylor，2000）。另外该种植物通过扦插可以获得人工繁殖苗（王跃华等，2002）。对于这样一个在山茶科系统演化研究中具有重要意义同时又处于临界濒临灭绝的植物，亟待进行全面研究。基于上述原因，本文对该植物在广东阳春市八甲地区的详细分布、生物学特性及其濒危状态和原因、保护措施等方面进行研究，从而为其有效保护提供依据。

1 材料和方法

1.1 调查和观察方法

在广东省阳春市八甲镇（东经111°24′、北纬21°57′）一带的澄洞、坎头垌（羊蹄岗）、三叶、冲头、中田村等几个村庄及其附近小丘陵地。对猪血木植株进行分布定位，观察其生存状况、物候、群落结构、实生苗更新、无性繁殖情况，并访问猪血木的利用和分布历史，探讨其濒危原因。调查时间分别为1999年8月、2000年5月、2000年11月、2001年4月。

1.2 种子散布方式调查与种子生理实验

于2001年12月猪血木果实成熟期，实地观察取食猪血木浆果的动物种类（主要是鸟类观察）。采集成熟果实800余枚及鸟类取食猪血木浆果后排泄粪便中的种子，保鲜袋装带回。野外采集鸟类粪便中种子洗净后培养萌发，新鲜果实分别以饲养鸟类（红头噪鹛 *Garrulax formasus*，昆明地区购买）消化处理、60℃热水处理种子5 min和对照3组，对照（1）直接从成熟鲜果中取出种子萌发；对照（2）鲜果置4℃冰箱保存15 d后，剥出种子萌发；对照（3）从成熟鲜果中剥出种子，室温下自然干燥15 d后萌发。以上各处理组的种子均分别置于培养皿中浸水滤纸上，在28℃培养箱中暗光培养萌发，萌发率观察以胚根长出达1.0 mm及以上者计数。

2 结果与讨论

2.1 自然条件①

猪血木集中分布的八甲地区，位于广东省阳春市西南部55 km，属潭水河支流乔连河沿岸宽阔阶地上的小丘陵地区，地形起伏较小、平均海拔约160 m，小丘陵土山坡高5～25 m。平地主要为沙壤、小丘陵山坡为赤红壤和砖红壤。南有河尾山、北为云雾山山脉，

① 阳春县农业局，1984：阳春县农业自然区划（内部资料）

南部最高山峰锅盖顶海拔1 182 m 。属南亚热带气候，年平均气温大于21.7℃，年积温高达7 000～8 000℃，夏季长达6个月，没有冬季，最冷月平均温12～13℃以上，极端最低温只在大寒潮南侵年份，才出现0℃以下低温。南部山体直接面对海洋，整个区域雨量充沛，年降雨量2 000 mm以上，雨季可长达6～7个月，空气湿度大，年平均相对湿度80%以上。河尾山脉具有连片的南亚热带季风常绿阔叶林约1.33×10^4 hm^2，是粤西地区现存森林面积最大，植被保护最好的地区之一。河尾山所属的云开大山是广东省最古老的陆地，是唯一从泥盆纪以来未受过海浸的陆地，其独特的气候条件和地质构造，使其成为华南地区植物种类丰富、特有植物较多的地区之一。

2.2 猪血木植株分布和群落结构

通过调查，文献记载的3株猪血木（林来官，1998）仅存坎头垌村旁阶地上1株；而记载的八甲小学内2株已消失。在附近村庄又发现4株成年树，在多个自然村旁山坡林下零散分布幼苗和小树22株；在冲头村后山保育较完好的次生林中发现猪血木的自然种群，其包括8株乔木和51株小树和幼苗。至此在八甲地区共发现猪血木植株80余株，估计仍有100余株，成熟个体10余株。其分布见图1，分述如下。

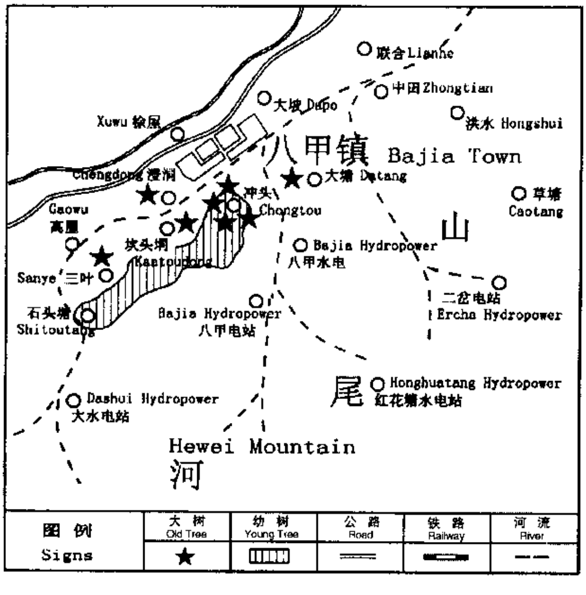

图1 广东省阳春市八甲镇地区猪血木分布示意图

Fig. 1 The Distribution of *Euryodendron excelsum* H. T. Chang in the Area of Bajia Town，Yangchun County，Guangdong Province，China

2.2.1 孤株老树

共5株。其中坎头垌村附近1株，分布于村旁阶地土坎上、沙壤、pH值7.1，高约25 m、胸径1.1 m，树干基部心材已腐蚀中空。当地政府于1985年指定为保护名木古树，用水泥填充、帮助支撑，该树生长正常、能开花结实，但由于周围均为旱地、树冠下除树干的地面均被耕作，丧失种子更新条件。三叶村内路旁1株，2000年5月观察时仍生长正常，2000年10月再次观察，由于村民建房已被砍伐，经实测其胸径50 cm、高约18 m、树龄约72年（根据树桩年轮测定）。澄洞村内民屋旁一株成年树，高15 m、胸径30 cm，1999年正常开花结实、有大量花并产生紫黑色浆果，但该株植物在牛厩旁、树干长期用于拴牛、树基部地面大量积水和牛粪渗淹，该株植物已于2000年逐渐枯死。在中田村（离被保护大树约5 km）大塘民宅旁发现1株大树，胸径1.5 m、存枝高10 m，该树干基部中空，有火烧或雷击迹象。据当地村民介绍，已有上百年历史，现存枝条生长正常，3年来观察未开花结实。在大塘村与冲头村之间的竹根富村后山次生林中发现有猪血木成年树1株，高15 m，胸径30 cm。这5株孤株老树均单独地分布于屋旁、路边，相互远离，其周围未发现猪血木小苗和幼树。

2.2.2 **萌生苗及小树** 据不完全调查统计，在该区域小丘陵山坡林下，仍有许多猪血木小苗和幼树。在坎头垌村山岗和缓坡台地次生林中，发现小树8株、小树砍伐后留茬萌生苗2株。在三叶村后山发现猪血木小树8株、伐茬萌生苗2株。另在石头塘村后山也发现猪血木小树砍茬萌生苗2株，而冲头村后山竹林中有51株小苗和幼树。从该类小苗和幼树的分布式样看，一般均在林内或树下，总体呈零散分布，而且周围没有发现猪血木母树及其树桩，其为实生苗可确定无疑。

2.2.3 **猪血木自然种群及其群落结构**

据访问，猪血木在该地区历史上曾是较常见的植物，常在山岗、村旁和路边生长，其木材纹理细而坚硬，可作家俱。但50年代大量遭砍伐，以后逐渐少见。根据此情况推测，在该区域小丘陵山坡残留次生林内应有猪血木植株。经调查，在冲头村后山保留较完好的次生林中（面积约有1 000 m^2）发现有猪血木的自然种群，由乔木8株、幼苗和幼树51株组成。在其密集分布地段，按20 m×20 m样方调查，共有猪血木大乔木5株，灌木层有年龄结构较完全的实生苗10余株。该次生林的群落结构如下。

乔木层高约15 m，树冠覆盖率95%，以猪血木（*Euryodendron excelsum*）、樟（*Cinnamomum camphora*）、黑嘴蒲桃（*Syzygium bullokii*）为优势树种，其它乔木有白楠（*Phoebe neurantha*）、山杜英（*Elaeocarpus sylvestris*）、珊瑚树（*Viburnum odoratissimum*）、围涎树（*Pithecellobium clypearia*）、油茶（*Camellia oleifera*）、粉背鹅掌柴（*Schefflera insignis*）、南岭楝树（*Melia dubia*）。灌木层发达，高1.5~2.5 m，总盖度70%，主要以凹脉紫金牛（*Ardisia brunnescens*）、鲫鱼胆（*Maesa perlarius*）、山黄麻（*Trema orientalis*.）、银柴（*Aporosa chinensis*）、白饭树（*Flueggea virosa*）、青花椒（*Zanthoxylum schinifolium*）、两面针（*Zanthoxylum nitidum*）、三叉苦（*Evodia lepta*）、米碎花（*Eurya chinensis*）、满天星（*Pavetta hongkongensis*）、斜脉暗罗（*Polyalthia plagioneura*）、异叶榕（*Ficus heteromorpha*）、潮州山矾（*Symplocos mollifolia*）、黑面神（*Breynia fruticosa*）、广东玉叶金花（*Mussaenda kwuangtungensis*）及猪血木小苗和幼树构成。草本层较贫乏，总盖度约15%，以耳草（*Hedyotis auricularia*）、二花珍珠茅（*Scleria biflora*）、毛柱铁线莲（*Clematis meyeniana*）、海金沙（*Lygodium japonicum*）、半边旗（*Pteris semipinnata*）、苔草（*Carex* sp.）等组成。另外在林缘常见有桃金娘（*Rhodomyrtus tomentosa*）、野牡丹（*Melastoma candidum*）、柠檬桉（*Eucalyptus citriodora*）、河王八（*Narenga porphyrocoma*）等喜阳及外来植物，可见该群落具有明显的次生性，人为干扰显著。其中2株猪血木乔木于2000年3月由于村民争吵被作为发泄对象砍伐倒地，高约13 m、胸径30 cm，按树桩年轮观测树龄约为64年。

离猪血木乔木集中的样地东侧约60 m处，过渡为人工栽培的竹林，有茶秆竹（*Pseudosasa amabilis*）、车角竹（*Bambusa sinospinosa*）。值得注意的是猪血木幼树在竹林内空地中较多，而且在前述的阔叶林内猪血木幼苗一般多分布于林缘，与母树距离都较远，一般离母树树冠10~60 m不等。而猪血木的果实为浆果，其种子在风和重力作用下，不可能散布成如此远离的植株分布格局，昆虫搬运可能性也不大。所以其种子散布只可能靠鸟类等动物完成。

2.3 物候、开花结实

猪血木为常绿乔木，春末（3月底至4月中旬）大量萌发新叶。初花期为每年7月下

旬，盛花期为 8 月上、中旬，产花量较多，各花发育不同步，同一时间可看到有幼小花蕾和已完全开放并落瓣的小花。果期从 8 月下旬持续至 12 月，幼果小而绿色、继而生长膨大成红色，12 月成熟时为紫红色浆果。有一半左右的幼果不发育。经解剖，成熟果实内均有发育正常的种子。种子数目多少与果实大小相关，一般子房 3 室、偶见 2 室，每室具胚珠 6～8 个，但平均每个成熟果实产种子 6～8 粒，最多达 15 粒、最少 3 粒。成熟种子圆肾型、外种皮革质亮褐色、表面有蜂窝状雕纹，内种皮紫黑色膜质，胚乳丰富呈弯弓型。胚发育正常，子叶和胚轴、胚根分化明显，白色。果实形态与杨桐属（*Adinandra*）和柃木属（*Eurya*）植物近似（Keng，1962），但大小介于两者之间。

2.4　鸟类的种子散布和种子萌发生理

每年 12 月为猪血木果实成熟期，从坎头和冲头两地的猪血木结实植株上观察，取食猪血木成熟浆果的鸟类主要是两种小型鸟类，经鉴定其为黄臀鹎（*Pycnonotus xanthorrhous*）和红耳鹎（*Pycnonotus jocosus*），另外偶见噪鹛（*Garrulax* sp.）、喜鹊（*Pica pica*）飞临。黄臀鹎（*Pycnonotus xanthorrhous*）和红耳鹎（*Pycnonotus jocosus*）属雀形目（*Passeriformes*）鹎科（Pycnonotidae），均为留鸟。前者以尾下覆羽金黄色、头顶至后颈黑褐色、有不明显的羽冠为特征，以果实、种子及昆虫为食，常于林缘、村寨附近杂木林中栖息；而后者以黑色羽冠狭长前倾、喉部白色、具明显红色耳斑为特征，食性同前者，次生植被林缘、村庄树林栖息，分布于华南至西南地区（王紫江等，2002；Mackinnon & Phillipps，2000）。另外，噪鹛（*Garrulax* sp.）也以植物浆果为食。

保鲜带回的果实通过饲喂鸟类（红头噪鹛 *Garrulax formasus*）消化处理、60℃热水处理和对照（1）、（2）、（3），其种子萌发情况如表 1。

表 1　猪血木果实的不同处理及其种子萌发率

Table 1　Different treaments of fruits from *Euryodendron exalsum* and their respective germinate rates of seeds

果实处理方式 Treatment of fruits	种子数/个 Seed number	萌发数/个 Germinating number	萌发率/% Germination rate	萌发时间/d Days for germination
Excrement of field birds	142	73	51	9～15
Bird feeded	260	148	56	8～15
Treated by 60℃ water	358	166	46	8～12
Contrast（1）	435	252	57	10～16
Contrast（2）	150	83	55	15～18
Contrast（3）	120	6	5	18～25

Contrast（1）：Seeds from fresh fruits；Contrast（2）：Seeds from refrigerated fruits at 4℃ for 15 days in enough moisture ；Contrast（3）：Seeds peeled from fruits and dried for 15 days at nornal tempreture（about 18－24℃）

种子萌发结果表明，鸟类食用猪血木果实，经过其消化道系列作用后，不会造成猪血木种子失去活性，其种子萌发率约 56%。60℃热水处理果实得到的种子，萌发率约为 46%，低于其它处理的种子萌发率，可能原因是温度略高，对部分种子有一定伤害。这里热水浸泡目的主要是模拟鸟类消化道内较高温度对种子的影响，与其它组对照可以推测其没有明显影响。而对照组中，对照（1）其种子萌发率为 57%，获得了最高的萌发率；对照（2）其种子萌发率 55%，变化不大；说明鸟类消化不是猪血木种子萌发的必要条件，同时也不会导致其种子失活。对照组中，从新鲜果实中取出的种子，其表面所带果实浆质

清洗与否，不影响种子萌发率，说明果实浆质或种皮中不存在抑制种子萌发的物质。而从对照（3）仅有5%的萌发率看，种子的保鲜、保湿则是其种子保持活性的重要条件。从萌发所需时间上看，各组所需天数略有差异，最短的8 d可以萌发，最长的达25 d。

上述结果进一步说明，黄臀鹎（*Pycnonotus xanthorrhous*）和红耳鹎（*Pycnonotus jocosus*），是猪血木种子散布的主要媒介，这解释了前述猪血木孤株老树主要分布于村边、地边的分布格局，即鸟类取食猪血木果实后，在村边、路旁树上停留时，排泄粪便从而导致猪血木新的植株散布。

该地区是农业开发比较早的区域，人类居住历史已逾千年，现在的土地利用格局至少也有300~400年，而这些孤株老树树龄一般为70~100年，其零散分布格局形成很难解释为落果种子自然散布或原有植被中的猪血木残留形成，该地区也没有人工种植猪血木的习惯。而冲头村山坡次生林内猪血木自然种群植株分布情况，亦能用鸟类散布种子很好地解释。

2.5 濒危现状

2.5.1 **没有专门的保护机构和措施** 猪血木的重要特有珍稀性，仍然没有受到足够重视，特别是到目前为止，该植物由于分布区位于人口密集、农业开发历史悠久、土地利用率极高的八甲镇，与其它珍稀濒危植物比较的最大不同点是其更直接地暴露在高度频繁的人类活动压力下，而其它珍稀濒危植物大多分布于自然保护区内而或多或少受到一定程度的保护。目前虽然阳春市有关部门和镇政府非常重视其保护，但缺乏专门的保护机构和运行经费以及可行的保护方案，是对其开展有效保护的一个难题。

2.5.2 **极少的存活植株仍然被破坏** 村民的生产活动与猪血木的生存发生冲突时，残留的猪血木植株只有面临被砍伐。如三叶村一株猪血木大乔木，因村民建盖新屋，该树妨碍屋边便道，于2001年初被砍伐。而上嵊 村村民屋旁的另一株猪血木成年树，因长期拴牛，无意间致其死亡。在冲头村后山上次生林内2株猪血木乔木因家庭纠纷，被作为发泄对象砍伐。显然其珍稀特有的重要价值，没有带来相应的影响，从而不受当地居民重视。虽然调查显示该地区猪血木植株估计超过100余株，而且还可能分布到更远的其它邻近区域，比原来该种植物仅残留3株的状况有所改观，但作为一个物种，如此少的个体仍是相当危险的，按IUCN的濒危物种评价标准，成熟个体低于250株，仍属于临界濒临灭绝（CR）物种（Hilton-Taylor，2000）。

2.5.3 **濒危原因需要进一步深入研究** 除已有的分类和濒危基本情况调查资料外，需要对其保护生物学特性、传粉方式以及种群遗传多样性等深入研究，才能确定其濒危机制。该种植物目前极度濒危的状况，从上述结果和我们掌握的资料看，可以肯定不是有性生殖障碍或种子不育导致。除人为砍伐使其种群数量减少外，其濒危的自然原因和机制仍待进一步研究，据野外调查发现成熟植株的根系上均具有发达的根瘤，其影响机制需要进一步研究。据访问，当地以前打鸟活动较频繁以及农药、化肥的广泛使用，造成鸟类减少也可能是导致其濒危的原因之一。而种子萌发后生长以及与根际微生物的共生关系、可能存在的遗传单一性等，均可能是猪血木植物日趋减少的内在原因。

3 结论

3.1 生长繁殖正常

该植物能够正常生长发育，开花结实，能形成正常的种子和胚，实生苗可正常生长，自然状况下以有性繁殖为唯一繁殖方式。近期发现的许多猪血木幼苗和幼树，以前未曾报道过，说明在该区域内，由于近 10 余年来环境改善和荒山绿化，缓解了该植物的繁殖和自然更新压力，使其种群个体逐步增加和恢复。

3.2 鸟类是猪血木的种子散布者

如前述其孤株老树和幼苗、小树相互远离的孤株零散分布，可解释为，黄臀鹎（*Pycnonotus xanthorrhous*）等鸟类取食猪血木浆果，并在乡村的屋旁、路边、地旁或山坡林中树上停留时（或飞行中），排泄带种子的粪便，从而达到了种子散布，并导致上述分布格局。鸟类与植物间为互利关系，其种子无休眠期，鸟类消化其果实既不损害种子活力也不促进种子萌发，而仅是散布种子。

4 保护建议

基于上述情况，对于该植物的种质保护，应采取以下方案：(1）尽快在该地区及在广西平南，详细调查清楚该种植物的个体数量和分布，为定位保护提供准确资料。(2）尽快完善该区域自然保护区保护功能的实施，并进一步申请建立省级自然保护区和相应的配套经费，使该区域众多濒危植物的保护落到实处。保护鸟类应作为保护猪血木的措施之一。(3）从各种渠道申请立项，开展濒危植物物种生物学、特别是繁殖生物学的研究，为濒危植物的科学保护提供理论依据和可行方案及技术。并结合该植物的繁殖特性，研究可行的人工繁殖技术和实施人工种植扩大种群数量。采取人工采集种子、特殊处理后育苗，以及扦插繁殖或组培快繁，对于该植物的人工种质保育和种群恢复具有重要意义（林来官，1989、1992；Maunder 等，2000；Santiago and Caballero，2000)。并考虑进行共生真菌培养、接种真菌育苗等研究。(4）鉴于猪血木主要分布于人类活动频繁的区域，多数分布在私有林内，采取与村民利益相结合的保护措施和机制是必须注意的。

致谢 云南大学生态所朱维明教授帮助鉴定部分群落标本、江望高教授帮助鉴定鸟类名称，阳春八甲小学吴金存老师多次协助完成野外调查和采集实验材料，河尾山林场和八甲镇政府给予了热心支持。

〔参 考 文 献〕

林来官，1989. 猪血木. 见：傅立国（主编），中国珍稀濒危植物 [M]. 上海：上海教育出版社，339—340

林来官，1992. 猪血木. 见：傅立国、金鉴明（主编），中国植物红皮书—稀有濒危植物（第 1 册）[M]. 北京：科学出版社，646—669

林来官，1998. 中国植物志 50 卷 1 分册 [M]. 北京：科学出版社，1—206

应俊生、张玉龙（主编），1994. 中国种子植物特有属 [M]. 北京：科学出版社，576—581

王紫江等，云南鸟类 [M]. 昆明：云南人民出版社，120—143

Chang Hungta（张宏达），1963. A new gunus from Theaceae—*Euryodendron* [J]. *Act Sci Nat Univ Sunyats*（中山大学学报），(4)：126—130

Hilton-Taylor C.（compiler），2000. 2000 IUCN Red List of Threatened Species [M]，IUCN，Gland，Switzerland and Cambridge，UK

Keng H，1962. Comparative Morphological Studies in the Theaceae [M]. Univ. Calif. Publ

Mace GM，Stuart SN，1994. Draft IUCN Red List Categories [M]，Version 2. 2. Species 21—22：13—24

Mackinnon J，Phillipps K，2000. A Field Guide to the Birds of China [M]. London：Oxford Univ. Press，341

Maunder M，*et al*，2000. Conservation of the toromiro tree-case study in the management of a plant extinct in the wild [J]. *Conservation Biology*，**14**（5）：1341—1350

Santiago E，Caballero A，2000. Application of reproduction technologies to the conservation of genetic resources [J]. *Conservation Biology*，**14**（6）：1831—1836

Wang YH（王跃华）、Cao LM（曹丽敏）、Hu XL（胡晓立），2002. The cutting propagation of *Euryodendron excelsum* [J]. *J Yunnan Univ*（云南大学学报），**24**（3）：227—228

* *

〔上接 706 页〕

联系地址

650204 云南省昆明市北郊黑龙潭　　中国科学院昆明植物研究所
植物化学与西部植物资源持续利用国家重点实验室
周俊研究员、院士　　（第十一届亚洲药用植物、香料及其它天然产物学术大会组委会主席）
电话：0871－5223261　　传真：0871－5223228

650204 云南省昆明市北郊黑龙潭　　中国科学院昆明植物研究所
植物化学与西部植物资源持续利用国家重点实验室
谭宁华博士、研究员　　（第十一届亚洲药用植物、香料及其它天然产物学术大会组委会秘书长）
电话：0871－5223800　　传真：0871－5223228
E－mail：asompsxi@public. km. yn. cn　　nhtan@mail. kib. ac. cn

有关会议的详细情况和进展、投稿、注册以及其它有关事项请登录会议主页：

http：//www. kib. ac. cn/Events/Asomps/index. htm

第十一届亚洲药用植物、香料及其它天然产物学术大会组委会

登记表（国内代表还须填写英文版注册表，请从上述会议主页下载或填报）

姓　名	
职　称	
工作单位	
通信地址	
邮　编	
电　话	
传　真	
电子邮件	